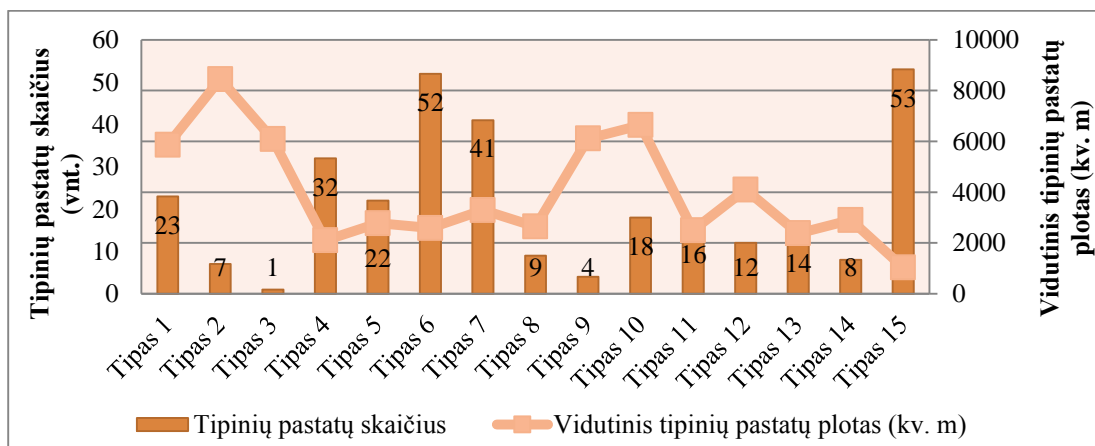


LIETUVOS MOKYKLŲ IR DARŽELIŲ PASTATŲ TIPŲ IDENTIFIKAVIMO APKLAUSOS REZULTATŲ APIBENDRINIMAS

Norint įgyvendinti Vilniaus miesto savivaldybės Švietimo, kultūros ir sporto departamento reguliavimo sričiai priskirtų įstaigų šilumos ūkui pastatų energetinio efektyvumo vertinimą buvo atlikta apklausa. Apklausos tikslas – palyginti tipinių Vilniaus mokyklų, darželių ir kitų ugdymo įstaigų pastatų būklę bei šilumos ūkio energijos suvartojimo rodiklius su kitų tipinių įstaigų rodikliais šalies mastu. Parengtą klausimyną užpildė 590 švietimo įstaigos iš visos Lietuvos (išskyrus Vilniaus m. įstaigas), iš kurių 313 įstaigų buveinės yra tipiniai pastatų ir 277 – netipiniai. Atlikus respondentų atsakymų duomenų apdorojimą ir sisteminimą buvo apskaičiuoti vidutiniai pastatų būklės ir energijos efektyvumo rodikliai. Toliau pateikiama informacija apie apklausoje dalyvavusių įstaigų tipinius pastatus.

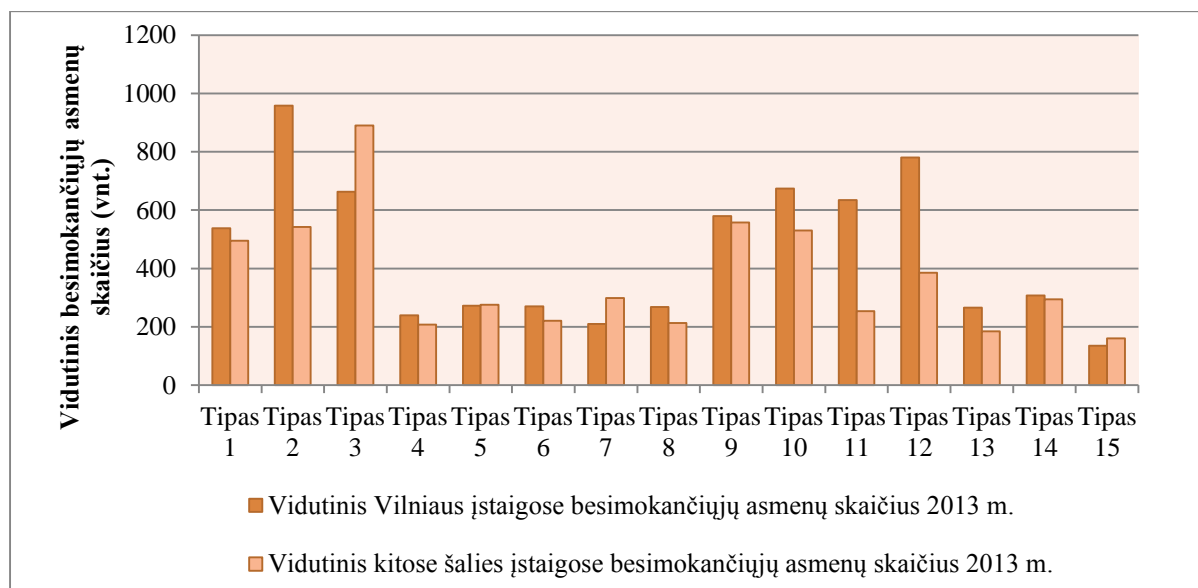
Atlikta apklausa parodė, jog Lietuvoje yra daugiausiai 6, 7 ir 15 tipo pastatų (žiūrėti Paveikslas Nr. 1.), kartu šių tipų pastatai sudaro apie 47 proc. visų tipinių pastatų. Kita vertus, mažiausiai yra 2, 3, 8, 9 ir 14 tipo pastatų, kurių bendra suma sudaro tik apie 9 proc. visų tipinių pastatų, identifikuotų apklausoje (atliekant skaičiavimus buvo atsižvelgta, jog tik viena įstaiga reprezentuoja 3 tipo pastatų grupę, todėl šio tipo duomenys vertinami kaip nereprezentatyvūs). Likę 137 pastatai, sudarantys apie 44 proc. visų tipinių pastatų, tenka 1, 4, 5, 10, 11, 12 ir 13 tipams.



Paveikslas Nr. 1 Tipinių mokyklų ir darželių pastatų Lietuvoje, išskyrus Vilnių, skaičiaus ir jų plotų (kv. m) pasiskirstymo diagrama

Tipinių pastatų esančių ne Vilniaus mieste vidutinis plotas varijuoja nuo 1 028,41 kv. m (15 tipas) iki 8 447,96 kv. m (2 tipas). Pastebima, kad mažesnio vidutinio ploto pastatų (iki 4 097,14 kv. m) skaičius sudaro apie 83 proc. visų tipinių pastatų skaičiaus, didesnio vidutinio ploto (iki 8 447,96 kv. m) pastatų skaičius sudaro tik iki 17 proc. visų tipinių pastatų skaičiaus. Remiantis šioje apklausoje dalyvavusių respondentų atsakymų duomenimis, galima teigti, jog Lietuvoje, tarp tipinių mokyklų ir darželių pastatų, dominuoja mažesnio vidutinio ploto pastatai (iki 4 097,14 kv. m).

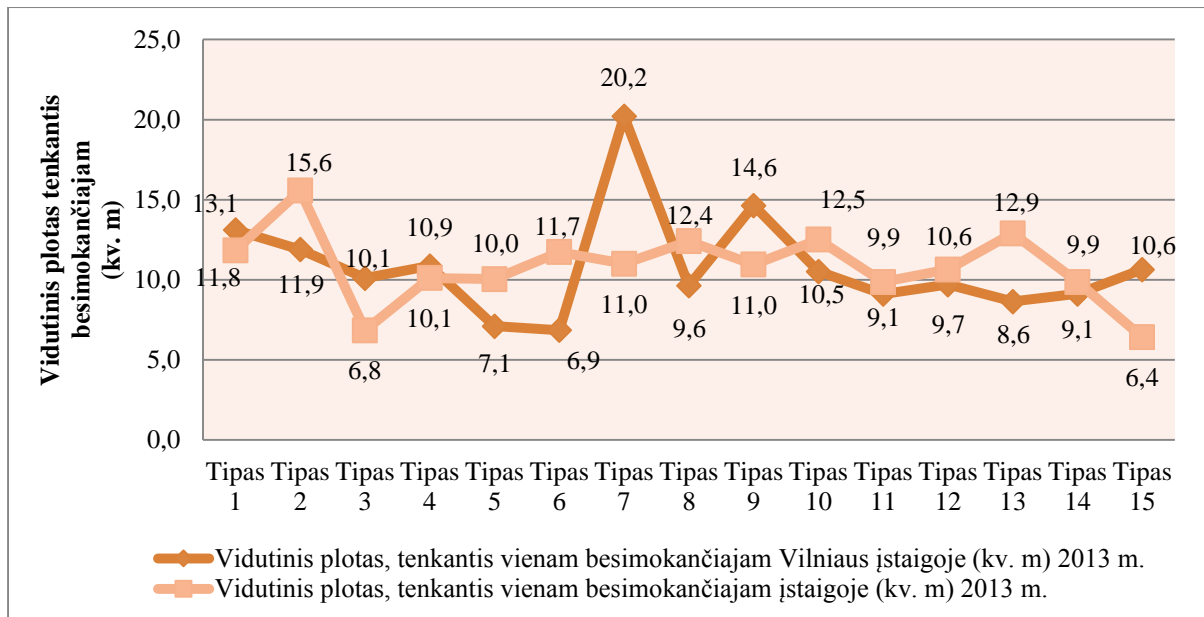
Atlikus apklausą buvo išsiaiškintas vidutinis besimokančiųjų asmenų skaičiaus tipinėse įstaigose, duomenys lyginimai su Vilniaus tipinių įstaigų duomenimis. Susisteminus duomenis apskaičiuota, jog vidutiniškai vienoje Vilniaus įstaigose mokosi apytiksliai 453 asmenys, kai tuo tarpu, kitose šalies įstaigose vidutinis besimokančiųjų asmenų skaičius yra gerokai mažesnis – apie 367. Vidutinis besimokančiųjų asmenų pasiskirstymas pagal tipus Vilniuje ir visoje šalyje pateiktas Paveikslas Nr. 2.



Paveikslas Nr. 2 Vidutinis besimokančiųjų asmenų skaičiaus įstaigose pasiskirstymas pagal tipus 2013 m.

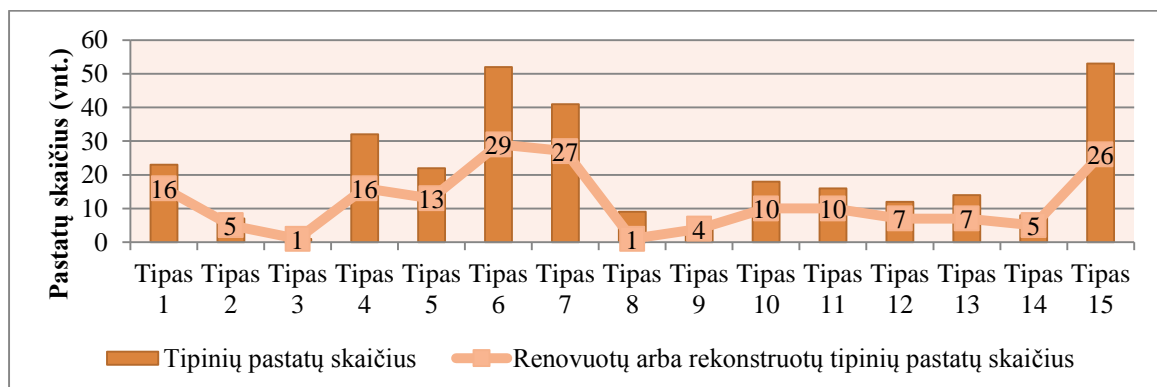
Toliau buvo analizuojami įstaigų pastatų ploto pasiskirstymo vienam besimokančiam asmeniui duomenys (žiūrėti Paveikslas Nr. 3). Nors ir iš pateiktos diagramos mokinių pasiskirstymas tipams Vilniuje ir kitose šalies įstaigose yra netolygus, tačiau išnagrinėjus visus gautus duomenis buvo apskaičiuota, kad vidutiniškai tipinėse įstaigose plotas tenkantis

vienam besimokančiajam yra labai panašus – šalies įstaigose apie 10,85 kv. m, o Vilniuje – apytiksliai 10,81 kv. m.



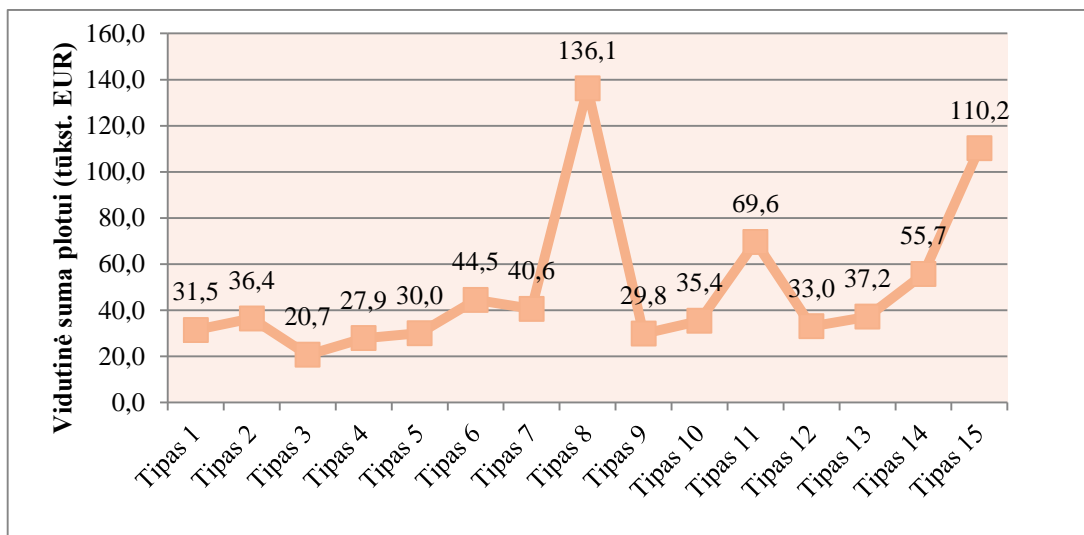
Paveikslas Nr. 3 Vidutinis plotas, tenkantis vienam besimokančiajam įstaigoje (kv. m) 2013 m.

Norint įvertinti atliktą tipinių pastatų nesančių Vilniaus mieste renovacijos ir rekonstrukcijos mastą buvo analizuojamas renovacijai ir rekonstrukcijai skirtų lėšų dydis ir lėšų pasiskirstymas skirtingiems tipams. Atlikus skaičiavimus buvo išsiaiškinta, kad daugiau nei pusėje apklausoje dalyvavusių šalies įstaigų buvo atlikti renovacijos arba rekonstrukcijos darbai (žiūrėti Paveikslas Nr. 4). Iš viso, kituose šalies įstaigose buvo renovuoti ir rekonstruoti 177 pastatai, investicijos skirtos pastatų atnaujinimui sudaro apie 5,5 mln. EUR.



Paveikslas Nr. 4 Renovuotų arba rekonstruotų pastatų pasiskirstymas pagal tipus

Identifikavus tipinius pastatus, kuriuose buvo atlikti renovacijos arba rekonstrukcijos darbai, buvo apskaičiuota vidutinė renovacijos arba rekonstrukcijos suma eurais tenkanti tipui (žiūrėti Paveikslas Nr. 5). Vidutiniškai daugiausia lėšų buvo skirta 8 ir 15 tipų pastatų atnaujinimui. Atliktos investicijos dažniausiai buvo orientuotos į langų bei durų keitimą, pastatų sienų apšiltinimą (dalinį arba pilną), stogo renovaciją (arba rekonstrukciją) ir inžinerinių tinklų modernizavimą.



Paveikslas Nr. 5 Vidutinė renovacijos ir rekonstrukcijos darbų suma eurais tenkanti pastato plotui

KETURIŲ TIPŲ ŠILUMOS ŪKIO DUOMENŲ PALYGINIMAS

Norint įgyvendinti Vilniaus miesto savivaldybės Švietimo, kultūros ir sporto departamento reguliavimo sričiai priskirtų įstaigų šilumos ūkiui pastatų energetinio efektyvumo palyginimą buvo atlikta Vilniaus miesto ir apklausos metu gautų visoje Lietuvoje veikiančių analogiškų įstaigų duomenų lyginamoji analizė. Analizės metu buvo nagrinėjami Vilniuje ir kitų šalyje veikiančių įstaigų šilumos ūkio duomenys. Norint atlikti gilesnę ir tikslesnę analizę buvo pasirinkti nagrinėti keturių tipų duomenys: 1, 4, 5 ir 8 tipai.

Vilniaus miesto savivaldybės Švietimo, kultūros ir sporto departamentui pavaldžių įstaigų ūkio valdymo ir kitų paslaugų optimizavimo galimybių studijoje, rengtoje PERITUS 2014 m. Vilniaus miesto savivaldybės administracijos užsakymu, buvo identifikuota, jog Vilniaus mieste daugiausia yra 1, 4, 5 ir 8 tipų pastatų (kartu šie tipai sudaro apie 35 proc. visų, tiek tipinių, tiek netipinių ugdymo įstaigų pastatų esančių Vilniuje). Taip pat analizuojant Vilniaus ir kitų šalies įstaigų rodiklius buvo pastebėta, jog 1, 4, 5 ir 8 tipų

rodikliai Vilniuje ir kitose šalies įstaigose skiriasi mažiausiai. Dėl šių priežasčių buvo pasirinkta palyginti šių tipų Vilniaus ir kitų šalies įstaigų šilumos ūkio suvartojimo rodiklius.

Susisteminius Vilniaus ir kitų šalies tipinių įstaigų šilumos ūkio suvartojimų duomenis buvo apskaičiuoti šilumos energijos, elektros energijos ir šalto vandens suvartojimai atitinkamai tenkantys vienam kvadratiniam metrui įstaigos pastato ploto ir vienam besimokančiajam įstaigoje asmeniui.

Visų pirma, buvo nagrinėjami įstaigų šilumos energijos suvartojimo duomenys 2013 m. gruodžio, 2014 m. sausio ir vasario mėnesiais. Iš Lentelė Nr. 1 pateiktų duomenų pastebima, jog vidutiniškai mažiausiai šilumos energijos plotui yra suvartojama 1 tipo pastatuose, tiek šalies, tiek Vilniaus miesto lygiu. Taip pat pastebima, jog 1 tipo pastatų šilumos energijos suvartojimas Vilniuje yra mažesnis nei likusiuose šalies pastatuose. Pagal kitų nagrinėjamų tipų rodiklius Vilniuje vidutinis šilumos suvartojimas plotui nors ir yra panašus, tačiau bendrai vertinant duomenis yra mažiau efektyvus nei kitose šalies įstaigose.

Tipas	Įstaiga	2013 m. gruodis	2014 m. sausis	2014 m. vasaris
TIPAS 1	Vilniaus įstaigos	11,1	13,9	11,4
	Kitos šalies įstaigos	12,5	16,4	13,0
TIPAS 4	Vilniaus įstaigos	19,5	26,9	20,4
	Kitos šalies įstaigos	17,3	23,6	18,2
TIPAS 5	Vilniaus įstaigos	26,6	35,1	24,3
	Kitos šalies įstaigos	22,1	32,0	25,2
TIPAS 8	Vilniaus įstaigos	20,0	30,4	22,0
	Kitos šalies įstaigos	18,0	25,5	18,9

Lentelė Nr. 1 Vilniaus ir kitų šalies įstaigų vidutinis šilumos energijos (kWh) suvartojimas tenkantis 1 kv. m

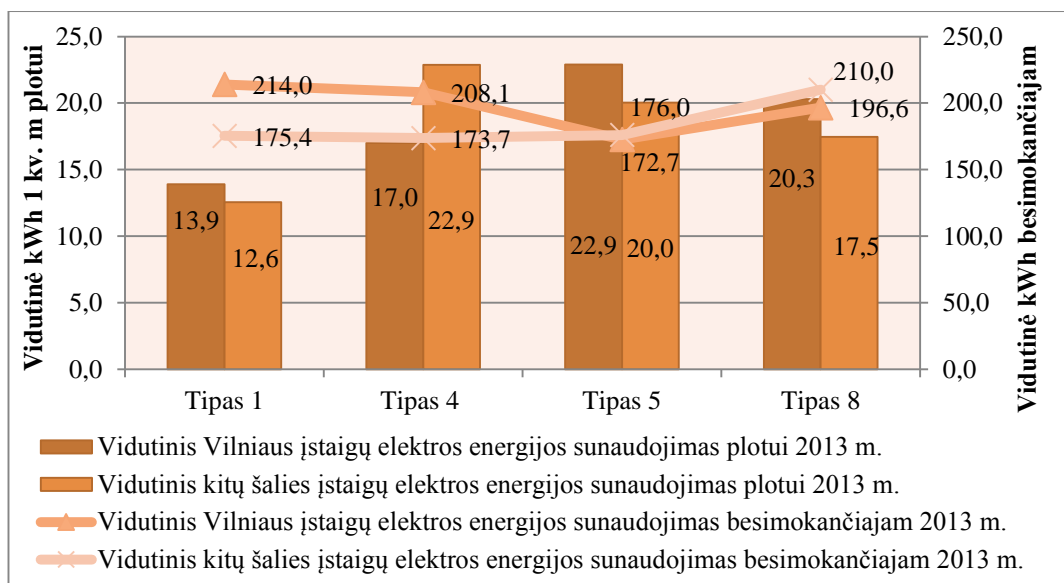
Nagrinėjant šilumos energijos sunaudojimą vienam besimokančiajam įstaigoje, išryškėja didesni skirtumai tarp tipų (žiūrėti Lentelė Nr. 2). 1 ir 4 tipuose šilumos energijos suvartojimo besimokančiajam skirtumai tarp Vilniaus ir kitų šalies įstaigų tampa labiau akivaizdūs, tačiau 8 tipo duomenys yra priešingi nei Lentelė Nr. 1. Tai reiškia, jog 8 tipo įstaigose Vilniuje šilumos energijos sunaudojimas tenkantis besimokančiajam yra efektyvesnis nei kitų Lietuvoje. Nagrinėjant 1 ir 8 tipų duomenis pastebima, jog šiose įstaigose Vilniuje, net ir esant didesniai mokinių skaičiui, sunaudojami šilumos energijos

kiekiai yra mažesni nei kitose šių tipų įstaigose šalyje, tai reikštų didesnę Vilniuje esančių 1 ir 8 tipų pastatų efektyvumą. 5 tipo pastatų Vilniuje šilumos suvartojimas tenkantis besimokančiajam yra didesnis nei kitose šalies įstaigose, net kai įstaigose besimokančiųjų skaičius yra panašus (273 asmenys Vilniuje; 276 asmenys kitose šalies įstaigose). Taip pat nagrinėjant šilumos energijos suvartojimą būtina atsižvelgti, jog atliekant apklausą nebuvo nagrinėjami karšto vandens pašildymui reikalingos energijos kiekiai, kurie turi tiesioginį teigiamos priklausomybės ryšį tarp besimokančiųjų asmenų skaičiaus ir karšto vandens suvartojimo bei lemia didesnę šilumos energijos suvartojimą įstaigose.

Tipas	Įstaiga	2013 m. gruodis	2014 m. sausis	2014 m. vasaris
TIPAS 1	Vilniaus įstaigos	161,9	202,5	164,4
	Kitos šalies įstaigos	205,0	283,6	221,8
TIPAS 4	Vilniaus įstaigos	243,6	337,1	253,1
	Kitos šalies įstaigos	182,9	241,8	187,4
TIPAS 5	Vilniaus įstaigos	212,2	291,4	193,6
	Kitos šalies įstaigos	185,2	270,5	212,3
TIPAS 8	Vilniaus įstaigos	197,5	297,3	214,0
	Kitos šalies įstaigos	247,3	331,9	257,9

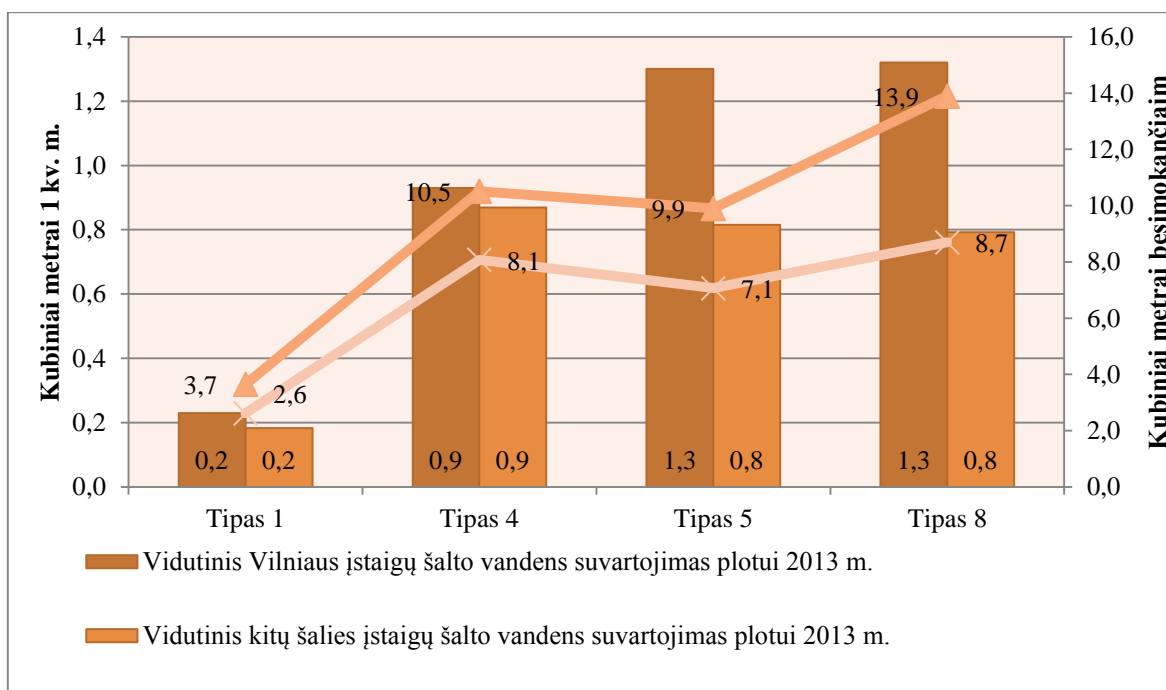
Lentelė Nr. 2 Vilniaus ir kitų šalies įstaigų vidutinis šilumos energijos (kWh) suvartojimas tenkantis vienam besimokančiajam

Nagrinėjant vidutinio elektros energijos (kWh) suvartojimo plotui duomenis (žiūrėti Paveikslas Nr. 6) pastebimos skirtingos tendencijos – 1, 5 ir 8 tipų įstaigos Vilniaus mieste sunaudoja daugiau elektros energijos nei kitose Lietuvos įstaigose, tačiau 4 tipo įstaigose Vilniuje suvartojama vidutinė elektros energija tenkanti plotui yra ženkliai mažesnė nei kitur šalyje. Tačiau įvertinus vidutinį elektros energijos sunaudojimą vienam besimokančiajam negalima teigti, jog 4 tipo įstaigos Vilniuje įgalina efektyvesnę elektros energijos naudojimą. Bendra vidutinio elektros vartojimo tendencija atskleidžia, jog Vilniaus nagrinėjamų tipinių įstaigų elektros panaudojimo efektyvumas yra mažesnis nei kitose šalies įstaigose.



Paveikslas Nr. 6 Vidutinis Vilniaus ir kitų šalies įstaigų elektros energijos suvartojimas tenkantis plotui ir besimokančiųjų skaičiui

Paveikslas Nr. 7 pavaizduotas vidutinis šalto vandens (kub. m) suvartojimas Vilniaus miesto ir visos šalies įstaigų pastatuose. Paveiksle pastebima, jog Vilniaus miesto nagrinėjamų tipų įstaigų šalto vandens suvartojimas tiek pastatų plotų, tiek besimokančiųjų asmenų skaičiaus atžvilgiu yra mažiau efektyvus lyginant su kitomis šalies įstaigomis.



Paveikslas Nr. 7 Vidutinis Vilniaus ir kitų šalies įstaigų šalto vandens suvartojimas tenkantis plotui ir besimokančiųjų skaičiui

IŠVADOS

- Apklausoje dalyvavo 590 respondentų, siekiančių identifikuoti įstaigų tipus visoje Lietuvoje iš kurių, atsitiktinai, 313 įstaigų yra tipinės. Apklausoje surinkti duomenys naudoti Vilniaus miesto tipinių įstaigų pastatų būklės ir efektyvumo įvertinimui, pagal pateiktus duomenis.
- Patvirtinta prielaida, jog dėl didesnio besimokančiųjų asmenų skaičiaus tenkančio vienai įstaigai, Vilniaus miesto tipinių pastatų sąnaudos taip pat turėtų būti didesnės.
- Vidutiniškai tipinėse įstaigose plotas tenkantis vienam besimokančiajam tiek Vilniuje, tiek visoje Lietuvoje yra apie 10, 8 kv. m.
- Daugiau nei pusėje apklausoje dalyvavusių šalies įstaigų buvo atlikti renovacijos arba rekonstrukcijos darbai, kurių investicijos siekė apie 5,5 mln. EUR. Viena iš investicijų kryptių buvo investicijos į energijos efektyvumo gerinimą.
- Vidutinis šilumos energijos suvartojimas Vilniaus tipiniuose įstaigų pastatuose yra mažiau efektyvus nei kitose šalies įstaigose.
- Bendra vidutinio elektros energijos vartojimo tendencija atskleidžia, jog Vilniaus nagrinėjamų tipinių įstaigų elektros panaudojimo efektyvumas yra mažesnis nei kitose šalies įstaigose.
- Vidutinis šalto vandens suvartojimas Vilniaus tipinių pastatų įstaigose tiek pastatų plotų, tiek besimokančiųjų asmenų skaičiaus atžvilgiu yra mažiau efektyvus lyginant su kitomis šalies įstaigomis.